

ABSTRAK

Teknologi *Radio-over-Fiber* (RoF) adalah integrasi dari sistem komunikasi radio dengan sistem komunikasi serat optik. Kunci dari teknologi RoF adalah konversi antara sinyal radio dan sinyal cahaya. Oleh karena itu dibutuhkan modulator optik untuk mengkonversi dari sinyal radio ke sinyal cahaya.

Pada Tugas Akhir ini dirancang modulator optik dengan struktur *Coplanar Stripline* (CPS) pada frekuensi 10 GHz. Efek elektro-optik yang digunakan pada perancangan modulator optik adalah efek elektro-optik linier. Metode yang digunakan adalah penelitian ilmu murni karena hasil yang diperoleh tidak diaplikasikan langsung pada teknologi RoF. Setelah itu dilakukan perancangan dengan cara memvariasikan nilai variabel fisis hingga menghasilkan spesifikasi frekuensi kerja sebesar 10 GHz, impedansi *input* sebesar 50 Ω , dan *return loss* yang dapat ditoleransi sebesar -10 dB. Dalam tahap penyelesaian, dilakukan analisis terhadap variabel fisis yang mempengaruhi parameter frekuensi kerja dan *return loss* serta mengaitkannya dengan teori penunjang.

Berdasarkan dengan hasil simulasi, diperoleh struktur CPS *array* 4×1 yang sesuai untuk modulator optik yang digunakan pada teknologi *Radio-over-Fiber*. Hasil simulasi memiliki nilai *return loss* \leq -10 dB pada frekuensi yang ditentukan yaitu 10 GHz. Hasil *return loss* maksimal pada simulasi ini sebesar -50,6 dB.

Kata kunci: modulator optik, RoF, *coplanar stripline*, elektro-optik linier, *return loss*, *array*